

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-000315

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl. B01D 39/14

B01D 39/16

(21)Application number : 08-152066 (71)Applicant : MATSUSHITA SEIKO CO LTD
MITSUI NORIN KK

(22)Date of filing : 13.06.1996 (72)Inventor : NASHIMOTO KAZUO
TASHIRO YOSHIKAZU
HARA MASAHIKO

(54) ANTIMILDEW, ANTIMICRIBIAL AND ANTIVIRUS FILTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to positively exterminate and inactivate mildew, bacterial and virus and to obtain clean air by affixing stock having an antimildew property, stock having an antimicrobial property and stock having an antiviral property to a nonwoven fabric-type dust collecting filter.

SOLUTION: The antimildew, antimicrobial and antiviral filter 1 is formed by affixing the stock 2 having the antimildew property, the stock 3 having the antimicrobial property and the stock 4 having the antiviral property thereto. A benzol compd. is used as the stock 2 having the antimicrobial property, inorg. materials of a silver system is used as the stock 3 having the antimicrobial property and flavonoids of plant extracts are used as the stock 4 having the antiviral property. Namely, the inorg. materials of the silver system are affixed at about 0.01 to 10g/m² to the nonwoven fabric 102 and

thereafter, the non-woven fabric is immersed into an aq. soln. of about 0.1 to 10wt.% plant extract components and is then subjected to light dehydrating followed by drying. The nonwoven fabric subjected to drying is then immersed into an aq. soln. of about 0.1 to 10wt.% benzol compd. and is subjected to light drying followed by drying, by which the filter is formed.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 14.03.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3712790

[Date of registration] 26.08.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-315

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 1 D	39/14		B 0 1 D 39/14	G
	39/16		39/16	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-152066

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月13日

(71) 出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(71) 出願人 591039137

三井農林株式会社

東京都中央区日本橋室町3丁目1番20号

(72) 発明者 梨本 一男

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(72) 発明者 田代 義和

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

最終頁に続く

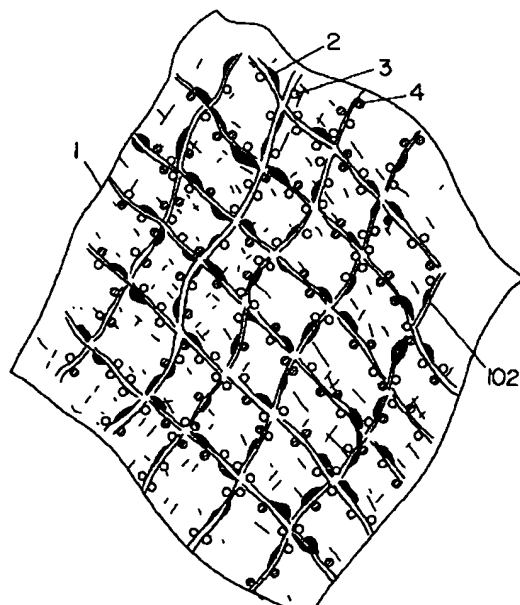
(54) 【発明の名称】 防カビ抗菌抗ウイルスフィルター

(57) 【要約】

【課題】 室内の空気の浄化に使用されるフィルターにおいて、カビ・細菌・ウイルスを積極的に死滅・不活化し、清浄な空気を提供することを目的とする。

【解決手段】 不織布状の集塵フィルターに防カビ性を有する素材と抗菌性を有する素材と抗ウイルス性を有する素材を備え、添着したフィルターとし、空気を浄化し、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を得られる。

1…防カビ抗菌抗ウイルスフィルター
2…防カビを有する素材
3…抗菌を有する素材
4…抗ウイルスを有する素材



【特許請求の範囲】

【請求項1】 不織布状の集塵フィルターに防カビ性を有する素材と抗菌性を有する素材と抗ウイルス性を有する素材を添着させた防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【請求項2】 抗菌・抗ウイルス性を有する素材を茶の抽出成分とする請求項1記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【請求項3】 茶の抽出成分をエピガロカテキンガレード、エピカテキンガレード、エピガロカテキン、エピカテキン(+)カテキンおよびこれらの属性体、遊離型エアフラビン、エアフラビンモノガレードA、エアフラビンモノガレードB並びにエアフラビンジガレードの中から選ばれた少なくとも1種の物質とする請求項1または2記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【請求項4】 防カビ性を有する素材を抗菌剤・抗ウイルス剤と分散性の高い防カビ剤とする請求項1、2または3記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【請求項5】 防カビ性を有する素材を添着したフィルターと抗菌抗ウイルス性を有する素材を添着したフィルターを積層した請求項1、2、3または4記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【請求項6】 防カビ性を有する素材と抗菌・抗ウイルス性を有する素材を混合し、添着した請求項1、2、3または4記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【請求項7】 防カビ剤に界面活性剤を混合することで、潮解性を持たせた防カビ性を有する素材とする請求項1、2、3、4、5または6記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【請求項8】 不織布状の集塵フィルターに防カビ性を有する素材を塗布した後に抗菌・抗ウイルス性を有する素材である茶の抽出成分を塗布した請求項1、2、3または4記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルター。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、空気中に浮遊しているカビ・細菌・ウイルスを捕集し、捕集したカビ・細菌を死滅させ、ウイルスを不活化し、空気浄化を行う防カビ抗菌抗ウイルスフィルターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、病院・食品工場などでカビ・細菌汚染や、人が多く集まる所でのインフルエンザウイルスの空気感染をもたらしており、カビ・細菌・ウイルスを捕集し、死滅・不活化させ、空気を清浄化させることが望まれている。

【0003】また、一般にカビ・細菌を中心とする微生物を死滅させることは、行われているが、人体に病気をもたらす微生物としては、ウイルスを中心とするものが多く、病院・学校・老人ホームのような抵抗力の弱い人が多く集まる建物の空気の浄化にウイルスを不活化する機能が要望されている。

【0004】以下、その構成について図4を参照しながら説明する。図4に示すように、集塵フィルターユニット101には、不織布ろ材102がプリーツ状もしくは、平板状で設けてある。不織布ろ材102には、ガラス繊維・ポリプロピレン等の不織布が用いられ、不織布ろ材102の表面には、防カビ剤・抗菌剤が添着してあるものもあった。集塵フィルターユニット101は、空調機・送風機を用いて通風され、大気粉塵や室内の粉塵が不織布ろ材102で捕集された。

【0005】捕集された粉塵内には、カビ・細菌・ウイルスも含まれ、不織布ろ材102にカビ・細菌・ウイルスが堆積し、繁殖する恐れがあった。

【0006】また、不織布102に防カビ剤・抗菌剤が添着してあるものは、カビ・細菌を死滅させるものもあった。

【0007】また、このような不織布の防カビ剤には、有機窒素系・硫黄系、有機酸エステル、有機ヨウ素系イミダゾール化合物、ベンザゾール化合物、抗菌剤には、銀系・亜鉛系、アルコール系 フェノール系、第4アンモニウム塩、安息香酸類、過酸化水素、クレゾール、クロルヘキシジン、イルガサン、アルデヒド類、ソルビン酸等の薬剤を、一般的には使用していた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の集塵フィルターユニットでは、カビ・細菌を死滅させることはできるが、多くの病気をもたらすウイルスを不活化させる作用がないため、カビ・細菌を死滅させることに加えて、ウイルスも不活化させるフィルターが要望されている。

【0009】本発明は、このような従来の課題を解決するもので、カビ・細菌・ウイルスを積極的に死滅・不活化し、清浄な空気を提供することを目的としている。

【0010】また、抗菌を有する素材と抗ウイルス性を有する素材には、人体にやさしくない物質が多く、不織布等から抗菌を有する素材や抗ウイルス性を有する素材が脱離した時でも、人体にやさしい素材が要望されている。

【0011】本発明は、このような従来の課題を解決するもので、天然物を用い、人体にやさしい素材で、細菌の死滅とウイルスの不活化をすることを目的としている。

【0012】また、抗菌を有する素材と抗ウイルス性を有する素材には、水に溶け難い性質の物質が多く、工業的に加工し難いため、加工しやすいものが要望されている。

【0013】本発明は、このような従来の課題を解決するもので、工業的にも容易に使用でき、細菌の死滅・ウイルスの不活化性能を強めることを目的としている。

【0014】また、防カビ性を有する素材には、水に溶けにくい特性や反応性の高い物質が多く、工業的に加工

し難いため、加工性の容易なものが要望されている。

【0015】本発明は、このような従来の課題を解決するもので、分散性の高い防カビ剤を使用することで工業的にもさらに容易に使用でき、カビの死滅を強めることを目的としている。

【0016】また、カビ・細菌・ウイルスの大きさが違うため、同一不織布に捕集されると添着した各素材の効果を低下させる恐れがあった。

【0017】本発明は、このような従来の課題を解決するもので、カビ・細菌・ウイルスを効率よく不織布に捕集し、不織布上でのカビ・細菌・ウイルスの繁殖を防止することを目的としている。

【0018】また、一般的に反応性が高い化学物質（防カビ剤・抗菌剤・抗ウイルス剤）は、凝集・乳化沈澱を起こし、不織布に添着する際、不織布を変色させたり、加工性を低下させ、フィルターの作製が困難なものであった。

【0019】本発明は、このような従来の課題を解決するもので、分散性をさらに高め、加工性を向上させ、フィルター作製の時間を短縮できることを目的としている。

【0020】また、空調機等を長時間運転すると、不織布表面に粉塵が堆積していく。不織布ろ材表面に添着している防カビ性を有する素材・抗菌性を有する素材・抗ウイルス性を有する素材は、堆積した粉塵表面のカビ・細菌・ウイルスを死滅・不活化する効果が弱く、フィルター表面に堆積したカビ・細菌・ウイルスの繁殖する恐れがあった。

【0021】本発明は、このような従来の課題を解決するもので、粉塵に防カビ・抗菌・抗ウイルス剤が潮解し、積極的に死滅・不活化させることを目的としている。

【0022】また、防カビ性を有する素材と抗菌・抗ウイルス性を有する素材を混合し不織布に含浸させると、過剰な量の防カビ性を有する素材と抗菌・抗ウイルス性を有する素材が添着し、生産性を低下させるものであった。

【0023】本発明は、生産性を高め、防カビ剤と抗菌・抗ウイルス剤を最小限の投入量で作製できることを目的としている。

【0024】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための本発明の集塵フィルターの一つ的手段は、不織布に防カビ性を有する素材と抗菌性を有する素材と抗ウイルス性を有する素材を添着した防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0025】また、他の手段は、抗菌・抗ウイルス性を有する素材を茶の抽出成分とする防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0026】また、他の手段は、抗菌・抗ウイルス性を

有する素材をエピガロカテキンガレード、エピカテキンガレード、エピガロカテキン、エピカテキン（+）カテキンおよびこれらの属性体、遊離型エアフラビン、エアフラビンモノガレードA、エアフラビンモノガレードB並びにエアフラビンジガレードの中から選ばれた少なくとも1種の物質とする防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0027】また、他の手段は、防カビ性を有する素材を抗菌剤・抗ウイルス剤と反応性の低い防カビ剤とする防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0028】また、他の手段は、防カビ性を有する素材を添着したフィルターと抗菌・抗ウイルス性を有する素材を添着したフィルターを積層した防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0029】また、他の手段は、防カビ性を有する素材と抗菌・抗ウイルス性を有する素材を混合し、添着した防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0030】また、他の手段は、防カビ剤に界面活性剤を混合することで、潮解性を持たせた防カビ性を有する素材とする防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0031】また、他の手段は、不織布状の集塵フィルターに防カビ性を有する素材を塗布した後に抗菌・抗ウイルス性を有する素材である茶の抽出成分を塗布した防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0032】そして本発明によれば上記手段により、清浄な空気を提供することができる防カビ抗菌抗ウイルスフィルターが得られる。

【0033】また、上記課題を解決するための本発明の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターは、集塵フィルターに防カビ性を有する素材と抗菌性を有する素材と抗ウイルス性を有する素材を添加した防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものである。

【0034】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、不織布状の集塵フィルターに防カビ性を有する素材と抗菌性を有する素材と抗ウイルス性を有する素材を添着した防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、空気を浄化し、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を有する。

【0035】請求項2に記載の発明は、抗菌・抗ウイルス性を有する素材を茶の抽出成分とする請求項1記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、防カビ抗菌抗ウイルスフィルターの作製やフィルター交換時に抗菌・抗ウイルス素材が脱離して飛散し、作業者が吸い込んでも人体影響が少なく、フィルター加工者や防カビ抗菌抗ウイルスフィルターの交換、メンテナンス時の作業者の安全性を向上させるという作用を有する。

【0036】請求項3に記載の発明は、抗菌・抗ウイルス性を有する素材をエピガロカテキンガレード、エピカ

テキンガレード、エビガロカテキン、エビカテキン
(+) カテキンおよびこれらの属性体、遊離型エアフラビン、エアフラビンモノガレードA、エアフラビンモノガレードB並びにエアフラビンジガレードの中から選ばれた少なくとも1種の物質とする請求項1または2記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、フィルターに堆積した粉塵内の細菌・ウイルスを効率良く死滅・不活化するという作用を有する。

【0037】請求項4に記載の発明は、防カビ性を有する素材を抗菌剤・抗ウイルス剤と分散性の高い防カビ剤とする請求項1、2または3記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、不織布添着加工作業者に付着した時に、簡単に洗い流すことができ、加工作業者の安全性を向上させ、工業的にも扱いやすくなるという作用を有する。

【0038】請求項5に記載の発明は、防カビ性を有する素材を添着したフィルターと抗菌・抗ウイルス性を有する素材を添着したフィルターを積層した請求項1、2、3または4記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、カビ・細菌・ウイルスを効率良く捕集し、カビ・細菌の死滅・ウイルスの不活化する性能が増加し、フィルター交換寿命を延ばすという作用を有する。

【0039】請求項6に記載の発明は、防カビ性を有する素材と抗菌・抗ウイルス性を有する素材を混合し、添着した請求項1、2、3または4記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、不織布の添着が容易にでき、品質管理を簡単にできるという作用を有する。

【0040】請求項7に記載の発明は、防カビ剤に界面活性剤を混合することで、潮解性を持たせた防カビ性を有する素材とする請求項1、2、3または4記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター表面に堆積した粉塵に積極的に溶け込み、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター表面のカビ・細菌・ウイルスの発生を防止し、防カビ抗菌抗ウイルスフィルターの交換、及びメンテナンス時のカビ・細菌・ウイルスの2次感染を防止するという作用を有する。

【0041】請求項8に記載の発明は、不織布状の集塵フィルターに防カビ性を有する素材を塗布した後に抗菌・抗ウイルス性を有する素材である茶の抽出成分を塗布した請求項1、2、3または4記載の防カビ抗菌抗ウイルスフィルターとしたものであり、必要最小限の溶剤にすることで生産性を向上させるという作用を有する。

【0042】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0043】

【実施例】

(実施例1) 図1は、フィルターろ材を示し、図1にお

いて防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102の防カビ剤2と抗菌剤3と抗ウイルス剤4を備え、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は空気を浄化し、真菌症・細菌感染・インフルエンザ等のウイルス感染を予防するという作用を行うこととなる。

【0044】詳述すると、図1に示すように、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1には、防カビ性を有する素材2と抗菌性を有する素材3と抗ウイルス性を有する素材4を添着している。防カビ性を有する素材2としては、ベンゾール化合物、抗菌性を有する素材3としては、銀系の無機物質、抗ウイルス性を有する素材4としては、植物抽出物のフラボノイド類を使用している。

【0045】防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、不織布102に銀系無機物0.01~10g/m²を添着した後、植物抽出成分を純水に溶かし、0.1~10wt%の水溶液を調製し、この水溶液に浸し、軽く脱水後乾燥する。その後、ベンゾール化合物を純水に溶かし、0.1~10wt%の水溶液を調製し、この水溶液に乾燥したものを浸し、軽く脱水後乾燥したものである。

【0046】上記、銀系無機物は、0.01g/m²以上の量を添着しないとフィルターからの抗菌性能が現れず、10g/m²以上を添着すると、フィルターの不織布繊維を覆い、不織布の捕集性能を低下させたり、フィルターから脱離するため、この濃度で添着することが望ましい。

【0047】上記、ベンゾール化合物は、0.1wt%以上の量を添着しないとフィルターからの防カビ性能が低く、耐久性が弱くなる。また、10wt%以上を添着すると、フィルターの不織布より臭いが発生したり、不織布繊維ろ材を潰し、不織布の捕集性能を低下させたり、フィルターから脱離するため、この濃度で添着することが望ましい。

【0048】上記、植物抽出成分のフラボノイド類は、0.1wt%以上の量を添着しないとフィルターからの抗ウイルス性能が低く、耐久性が弱くなる。また、10wt%以上を添着すると、フィルターの不織布繊維を覆い、不織布の捕集性能を低下させたり、フィルターから脱離するため、この濃度で添着することが望ましい。

【0049】また、有機系物質と無機系物質とフラボノイド類は、各物質を混合したときに反応性が低いものが望ましい。

【0050】また、カビ・細菌・ウイルスの死滅・不活化を促進させる効果が得られる。例えば、有機物質にも1部のウイルスを不活化させる効果があり、無機物質にも1部のウイルスを不活化する効果があり、フラボノイド類にも、1部のカビ・細菌を死滅させる効果がある。

【0051】上記構成において、図示はしていないが、集塵フィルターユニット101は空調機や送風機により送風され、室内もしくは室外のカビ・細菌・ウイルスを

含んだ汚れた空気が防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1に通風される。このとき、カビ・細菌・ウイルスは、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1に捕集され、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1に付着している防カビ剤・抗菌剤・抗ウイルス剤により死滅・不活化され、清浄な空気だけが、室内に送られる。

【0052】なお、防カビ剤・抗菌剤・抗ウイルス剤の添着順番は、変わってもよい。なお、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1の不織布102には、中性能フィルター、高性能フィルター、HEPAフィルター、エレクトレットフィルターなどの捕集性能を有したフィルター素材を用いることができる。

【0053】なお、各溶剤を樹脂に練りこみ、練り込んだ樹脂を不織布102に添着してもよい。

【0054】なお、各溶剤を樹脂に練り込み、練り込んだ樹脂で不織布102を作製してもよい。

【0055】なお、防カビ剤は、有機窒素系・硫黄系、有機酸エステル、有機ヨウ素系イミダゾール化合物、植物精油、チアベンゾール化合物を使用してもよい。

【0056】なお、抗菌剤は、亜鉛系、アルコール系フェノール系、第4アンモニウム塩、安息香酸類、過酸化水素、クレゾール、クロルヘキシジン、イルガサン、アルデヒド類、ソルビン酸、植物精油を使用してもよい。

【0057】なお、抗ウイルス剤は、銀系、アルコール系、アルデヒド類、植物精油を使用してもよい。

【0058】(実施例2) 図1は、フィルターろ材を示し、図1において防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102の防カビ剤2と抗菌剤3と抗ウイルス剤4を備え、抗菌剤3と抗ウイルス剤4として茶の抽出成分を用いるもので、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は空気を浄化し、フィルター作製やフィルター交換時に抗菌・抗ウイルス素材が脱離して飛散し、作業者が吸い込んでも人体影響が少なく、フィルター加工者や防カビ抗菌抗ウイルスフィルターの交換、メンテナンス時の作業者の安全性を向上させるという作用を行うこととなる。

【0059】詳述すると、図には示していないが、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、茶(緑茶・紅茶・ウーロン茶等)の抽出成分と防カビ性を有する素材2を添着した不織布で構成されている。

【0060】防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、不織布102に茶の抽出成分を純水に溶かし、0.1~10wt%の水溶液を調製し、この水溶液に浸し、軽く脱水後乾燥する。その後、ベンゾール化合物を純水に溶かし、0.1~10wt%の水溶液を調製し、この水溶液に乾燥したものを浸し、軽く脱水後乾燥したものである。

【0061】上記、茶の抽出成分は、0.1wt%以上

の量を添着しないとフィルターからの抗菌・抗ウイルス性能が低く、耐久性能が弱くなる。また、10wt%以上を添着すると、フィルターの不織布繊維を覆い、不織布の捕集性能を低下させたり、フィルターから脱離するため、この濃度で添着することが望ましい。

【0062】上記、ベンゾール化合物は、0.1wt%以上の量を添着しないとフィルターからの防カビ性能が低く、耐久性能が弱くなる。また、10wt%以上を添着すると、フィルターの不織布より臭いが発生したり、不織布繊維ろ材を潰し、不織布の捕集性能を低下させたり、フィルターから脱離するため、この濃度で添着することが望ましい。

【0063】上記茶の抽出成分は、抗ウイルス性能を有し、また、大腸菌・黄色ブドウ球菌等の一般細菌にも抗菌性能を有したもので、不織布102に添着することで、抗菌・抗ウイルス性を同時に付加する事ができ、銀系無機物を使用せず、工業的に容易に作製でき、天然素材のため、人にやさしく、加工時や添着後に、不織布から抗菌・抗ウイルス剤が脱離しても安全なものが提供できる。

【0064】(実施例3) 図1は、フィルターろ材を示し、図1において防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102の防カビ剤2と抗菌剤3と抗ウイルス剤4を備え、抗菌剤3と抗ウイルス剤4として、エピガロカテキンガラード、エピカテキンガラード、エピガロカテキン、エピカテキン(+)カテキンおよびこれらの属性体、遊離型エアフラビン、エアフラビンモノガラードA、エアフラビンモノガラードB並びにエアフラビンジガラードの中から選ばれた少なくとも1種の物質を用いるもので、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は空気を浄化し、フィルターに堆積した粉塵内の細菌・ウイルスを効率良く死滅・不活化するという作用を行うこととなる。

【0065】詳述すると、図には示していないが、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、抗菌・抗ウイルス剤を緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分のエピガロカテキンガラード、エピカテキンガラード、エピガロカテキン、エピカテキン(+)カテキンおよびこれらの属性体、遊離型エアフラビン、エアフラビンモノガラードA、エアフラビンモノガラードB並びにエアフラビンジガラードの中から選ばれた少なくとも1種の物質とし、防カビ性を有する素材2を添着した不織布で構成されている。

【0066】防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、不織布102に緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分を純水に溶かし、0.05~5wt%の水溶液を調製し、この水溶液に浸し、軽く脱水後乾燥する。その後、ベンゾール化合物を純水に溶かし、0.1~10wt%の水溶液を調製し、この水溶液に乾燥したものを

浸し、軽く脱水後乾燥したものである。

【0067】上記、緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分は、0.05wt%以上の量を添着しないとフィルターからの抗菌・抗ウイルス性能が低く、耐久性能が弱くなる。また、5wt%以上を添着すると、フィルターの不織布繊維を覆い、不織布の捕集性能を低下させたり、フィルターから脱離するため、この濃度で添着することが望ましい。

【0068】上記抗菌・抗ウイルス剤は、緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分では、不純物があるため、精製した茶ポリフェノールにすることで、効率的に細菌・ウイルスを死滅・不活化することができ、茶ポリフェノールは潮解性が高く、堆積した粉塵の細菌・ウイルスの死滅・不活化を促進でき、空調機からのカビ・細菌・ウイルスを取り除いた浄化された空気が提供できる。

【0069】また、空調機等のメンテナンス時にも、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1から抗ウイルス・抗菌剤が飛散しても問題ない。

【0070】(実施例4)図1は、フィルターろ材を示し、図1において防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102の防カビ剤2と抗菌剤3と抗ウイルス剤4を備え、防カビ性を有する素材を抗菌剤・抗ウイルス剤と分散性の高い防カビ剤とするもので、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は空気を浄化し、不織布添着加工作業者に付着した時に、簡単に洗い流すことができ、加工作業者の安全性を向上させ、工業的にも扱いやすくするという作用を行うこととなる。

【0071】詳述すると、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、不織布に防カビ性を有する素材2を抗菌剤・抗ウイルス剤と分散性の高いベンゾール化合物とし、ベンゾール化合物と抗菌・抗ウイルス剤を添着した不織布で構成されている。

【0072】防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、不織布102に緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分を純水に溶かし、0.05～5wt%の水溶液を調製し、この水溶液に浸し、軽く脱水後乾燥する。その後、ベンゾール化合物を純水に溶かし、0.1～10wt%の水溶液を調製し、この水溶液に乾燥したものを浸し、軽く脱水後乾燥したものである。

【0073】上記分散性の高い防カビ剤とは、抗菌剤・抗ウイルス剤と混合した際に、乳化・凝集が起こらないものである。また、不織布より、いやな臭いの発生を防止し、フィルターの繊維を傷め難いものである。

【0074】上記反応性の低い防カビ剤を使用することで効率的にカビを死滅することができ、工業的に加工性がよく簡単に作製できるフィルターが提供できる。

【0075】なお、一般に多く使用されているチアベンゾール溶剤を使用してもよい。なお、この分散性の高い

防カビ剤は、抗菌・抗ウイルス剤と反応性が低く、各溶剤の効果を低下させないものが望ましい。

【0076】(実施例5)図2は、フィルター構造を示し、図2において防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102に防カビ性を有する素材を添着した防カビフィルター5と抗菌・抗ウイルス性を有する素材を添着した抗菌抗ウイルスフィルター6を積層し、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、カビ・細菌・ウイルスを効率良く捕集し、カビ・細菌の死滅・ウイルスの不活化する性能が増加し、フィルター交換寿命を延ばすという作用を行うこととなる。

【0077】詳述すると、図2に示すように、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、目の粗い不織布(中性能フィルターもしくは、高性能フィルター)に防カビ性を有する素材2を添着し、乾燥した防カビフィルター5と、目の細かい不織布に抗菌性を有する素材3と抗ウイルス性を有する素材4を添着し、乾燥した抗菌・抗ウイルスフィルター6を積層したものである。

【0078】防カビ性を有する素材2としては、ベンゾール化合物、抗菌性を有する素材3と抗ウイルス性を有する素材4としては、紅茶成分から分離精製した抽出成分を使用している。

【0079】防カビフィルター5は、ベンゾール化合物を0.1～10wt%水溶液を添着し、乾燥したフィルターで、抗菌・抗ウイルスフィルター6は、目の細かい不織布(高性能フィルターもしくは、HEPA・ULPA)に抗菌・抗ウイルス剤を添着し、乾燥したものである。

【0080】防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、通風される空気に対して、前段に防カビフィルター5、後段に抗菌・抗ウイルスフィルター6とする。

【0081】上記構成において、室内もしくは室外のカビ・細菌・ウイルスを含んだ汚れた空気が防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1に通風される。このとき、カビは、前段の防カビフィルター5で捕集され死滅され、細菌やウイルスは後段の抗菌・抗ウイルスフィルター6により捕集され、死滅・不活化される。

【0082】また、一般的にカビ直径(粒径)は、0.5μm以上で、細菌・ウイルスは、0.01～0.8μmと大きさが異なることから、例えば、前段の防カビ剤を添着した不織布を中性能フィルターや高性能フィルターに、後段の抗菌・抗ウイルス剤を添着した不織布を高性能フィルターやHEPAフィルター・ULPAフィルターに用いる。

【0083】防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1のカビ・細菌・ウイルスの捕集性能が向上し、確実に死滅・不活化でき、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1の捕集性能を強化し、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1の交換時期を延長できる。

【0084】(実施例6)図1は、フィルターろ材を示し、図1において防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102の防カビ剤2と抗菌剤3と抗ウイルス剤4を備え、防カビ剤2と抗菌剤3と抗ウイルス剤4を混合し、不織布102に添着して作製されたもので、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は空気を浄化し、不織布の添着が容易にでき、品質管理を簡単にできるという作用を行うこととする。

【0085】詳述すると、図には示していないが、防カビ抗菌抗ウイルスフィルターは、ベンゾール化合物を0.1~10wt%と抗菌・抗ウイルス剤を0.1~10wt%の水溶液を調製し、この水溶液に不織布を浸し、軽く脱水後乾燥するものである。ベンゾール化合物と抗菌・抗ウイルス剤は、反応性が低く、添着時に混合することができる。

【0086】上記構成より、カビ・細菌・ウイルスは不織布により捕集され、死滅・不活化され、防カビ・抗菌・抗ウイルス性能を同時に不織布に添着する事ができるため、工業的に容易に作製でき、低コストの防カビ抗菌抗ウイルスフィルターを提供できる。

【0087】なお、分散剤を混合して防カビ剤・抗菌剤・抗ウイルス剤を混合できるようにしてもよい。

【0088】(実施例7)図1は、フィルターろ材を示し、図1において防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102の防カビ剤2と抗菌剤3と抗ウイルス剤4と図には示していないが界面活性剤を備え、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は空気を浄化し、堆積した粉塵に積極的に溶け込み、フィルター表面のカビ・細菌・ウイルスの発生を防止し、フィルターの交換、及びメンテナンス時のカビ・細菌・ウイルスの2次感染を防止するという作用を行うこととする。

【0089】詳述すると、ベンゾール化合物と界面活性剤を混合することで緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分に分散しやすくなり、緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分の持つ潮解性をベンゾール化合物に与え、潮解性の高い防カビ性を有する素材とする。

【0090】防カビ抗菌抗ウイルスフィルターは、ベンゾール化合物を0.1~10wt%と緑茶あるいは、紅茶成分から分離精製した抽出成分を純水に溶かし、0.05~5wt%と界面活性剤を0.01wt%以上の水溶液を調製し、この水溶液に不織布を浸し、軽く脱水後乾燥するものである。

【0091】上記構成より、長時間空調機を運転した時、防カビ抗菌抗ウイルスフィルターより防カビ・抗菌・抗ウイルス剤が溶出し、フィルター表面に堆積した粉塵内のカビ・細菌・ウイルスを死滅・不活化することができ、高い死滅・不活化性能を維持し、フィルター交換

時期を延ばした防カビ抗菌抗ウイルスフィルターを提供できる。

【0092】なお、界面活性剤としては、防カビ剤の分散性を高める溶剤であればよい。なお、抗菌剤・抗ウイルス剤の分散性を高める界面活性剤でもよい。

【0093】(実施例8)図3は、フィルターろ材断面を示し、図3において防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は不織布102表面に防カビ剤2を塗布し、防カビ剤の表面に抗菌・抗ウイルス剤7を備え、カビ・細菌・ウイルスは、死滅・不活化される。上記構成により、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は空気を浄化し、必要最小限の溶剤にすることで生産性を向上させるという作用を行うこととなる。

【0094】詳述すると、図3に示すように、防カビ抗菌抗ウイルスフィルター1は、不織布ろ材102に防カビ性を有する素材2であるベンゾール化合物を0.1~10wt%水溶液を塗布した後、抗菌・抗ウイルス性を有する素材7である茶の抽出成分を0.1~10wt%水溶液に不織布102を浸し、軽く脱水後乾燥するものである。

【0095】上記構成より、不織布ろ材102に付いた防カビ性を有する素材2の上面に抗菌・抗ウイルス性を有する素材7が付着し、抗菌・抗ウイルス性を有する素材7に付着したカビは、抗菌・抗ウイルス性を有する素材7の下部にある防カビ性を有する素材2により死滅され、細菌・ウイルスは、抗菌・抗ウイルス性を有する素材7により死滅・不活化される。

【0096】一般的にカビの直径(粒径)は、0.5 μ m以上で、細菌・ウイルスは、0.01~0.8 μ mと大きさが異なることから、カビの方が、不織布ろ材に捕集されやすく、また、不織布に接触する割合も大きくなる。したがって、抗菌・抗ウイルスの接触の割合を大きくする必要があり、不織布に防カビ性を有する素材2を塗布した後に抗菌・抗ウイルス性を有する素材7を塗布すると細菌やウイルスの接触する割合を増加させ、カビとの接触をも確実にできる。

【0097】不織布に防カビ性を有する素材2を先に塗布することで、抗菌・抗ウイルス性を有する素材7と不織布上で馴染み易く、不織布に添着する量を必要最小限にすることができる。

【0098】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、室内のカビ・細菌・ウイルス汚染を減少させるという有利な効果が得られる。

【0099】また、茶の抽出成分とすることで、人にやさしい物質を用い、工業的に容易に製造できる効果が得られる。

【0100】また、茶の抽出成分に含まれる物質にすることで、細菌・ウイルスの死滅・不活化性能を向上させ、加工性を高める効果が得られる。

【0101】また、防カビ剤を抗菌剤・抗ウイルス剤と反応性の低い素材にすることで、カビの死滅性能を向上させ、工業的に容易に製造できる効果が得られる。

【0102】また、防カビ剤の添着した不織布と抗菌・抗ウイルス剤を添着した不織布を積層することで、効率的にカビ・細菌・ウイルスを捕集・死滅・不活化でき、フィルター上での繁殖を防止する効果が得られる。

【0103】また、防カビ剤と抗菌・抗カビ剤を混合して不織布に添着することで、加工性を向上させ、フィルター製作時間を短縮する効果が得られる。

【0104】また、潮解性を防カビ抗菌抗ウイルスフィルターに持たせることで、粉塵に堆積したカビ・細菌・ウイルスに染み込み、フィルター表面での微生物の増殖を防止する効果が得られる。

【0105】また、防カビ剤を塗布した不織布に、抗菌・抗ウイルス剤を塗布することで、不織布の捕集性能を増加し、さらにフィルター作製時のコストを抑える効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1による防カビ抗菌抗ウイルスフィルターを示す図

【図2】本発明の実施例5による防カビ抗菌抗ウイルスフィルターを示す構造図

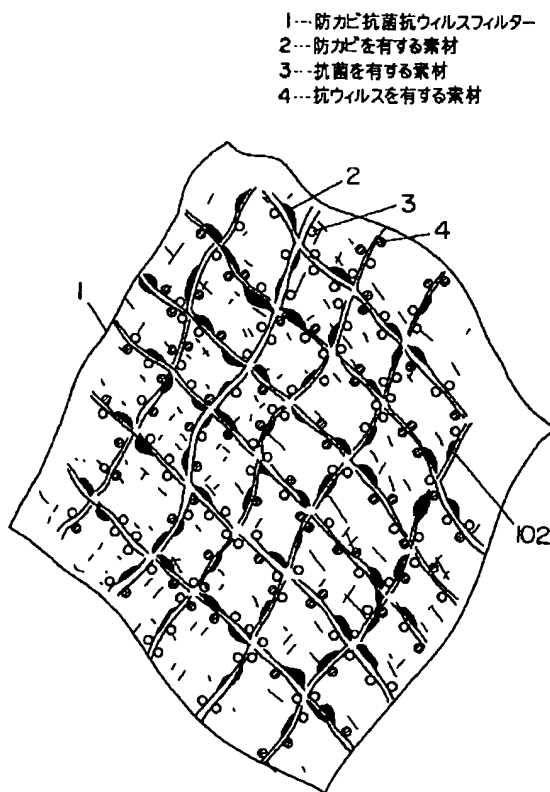
【図3】本発明の実施例8による防カビ抗菌抗ウイルスフィルターを示す構造図

【図4】従来の集塵フィルターの構造を示す概要図

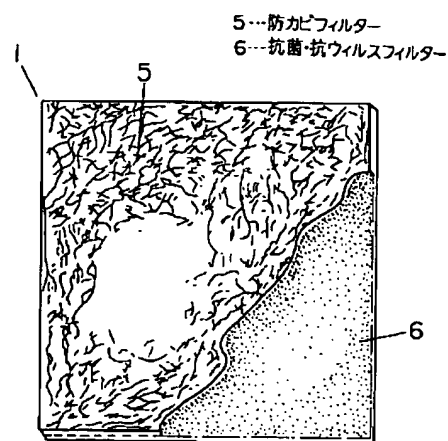
【符号の説明】

- 1 防カビ抗菌抗ウイルスフィルター
- 2 防カビ剤
- 3 抗菌剤
- 4 抗ウイルス剤
- 5 防カビフィルター
- 6 抗菌・抗ウイルスフィルター
- 7 抗菌・抗ウイルス剤
- 101 集塵フィルターユニット
- 102 不織布ろ材

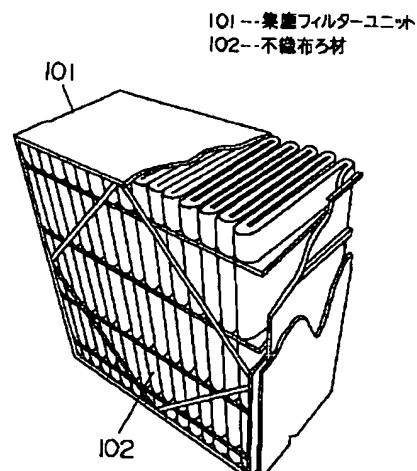
【図1】



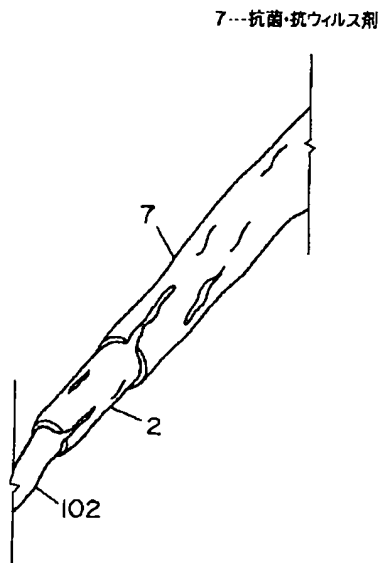
【図2】



【図4】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 原 征彦
東京都中央区日本橋室町3-1-20 三井
農林株式会社内